

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[54] Title of the Utility Model: Terminal device for vehicle

[11] Japanese Utility Model Unexamined No: S64-24447

[43] Opened: February 9, 1989

[21] Application No: S62-118857

5 [22] Filing Date: August 4, 1987

[72] Inventor: H. Ideno

[71] Applicant: Mitsubishi Electric Corp.

[51] Int. Cl.:G06F 3/023, B60R 11/20 16/02, G06F 3/033, G09G 1/00

[What is claimed is]

10 1. A terminal device for a vehicle comprising:

an image display means placed in a position in which a display pattern on a screen can easily be recognized by a driver, and having a cursor capable of designating a given coordinate position on the screen so that the cursor is placed on the display pattern;

15 an image generating means sending an image signal to the image display means;

a trackball input means placed on a floor console between a driver seat and a front passenger seat in a position in which the driver can easily operate the input means while keeping a normal driving posture, and converting an amount of rotation of a sphere into an electric signal and the electric signal into an amount of coordinate of movement of the cursor;

20 a switch input means placed in a vicinity of the trackball input means; and

a control means detecting a coordinate position of the cursor and a switch signal of the switch input means and controlling the image generating means so that the display pattern on the image display means can be switched.

25

2. The terminal device for a vehicle of claim 1 of the present utility model, wherein the image display means is a CRT module.

30 3. The terminal device for a vehicle of claim 1 of the present utility model, wherein the image display means is a LCD.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

4. The terminal device for a vehicle of claim 1 of the present utility model, wherein the trackball input means includes an optical encoder.

[Brief Description of the Drawings]

5            Fig. 1 is a perspective view of a terminal device for a vehicle in accordance with an exemplary embodiment of the present utility model.

            Fig. 2 is an oblique perspective view of a trackball input device for use in the exemplary embodiment of the present utility model.

            Fig. 3 is a block diagram of a system using the terminal device for a vehicle in  
10          accordance with the exemplary embodiment of the present utility model.

            Fig. 4 is a perspective view of a conventional terminal device for a vehicle.

            Fig. 5 is an exploded perspective view of the conventional terminal device for a vehicle.

            Fig. 6 is an example of a switch pattern displayed on the terminal device for a  
15          vehicle.

[Reference Marks]

- |            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| 1          | Terminal device for vehicle       |
| 2          | Trackball input device            |
| 3          | Switch input device               |
| 20 4       | Floor console                     |
| 5          | Sphere                            |
| 6a, 6b     | Roller                            |
| 7a, 7b     | Optical encoder                   |
| 8          | Image signal generating device    |
| 25 9       | Central processing unit           |
| 10         | Equipment incorporated in vehicle |
| 13, 14, 15 | Switch pattern                    |
| 17         | CRT module                        |
| 18         | Touch panel                       |
| 30 19      | Cursor                            |

Throughout the drawings, like reference marks refer to the same or corresponding parts.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# 公開実用 昭和64- 24447

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭64- 24447

⑬ Int. Cl. \*

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989) 2月 9日

G 06 F 3/023

3 1 0

L - 8724 - 5B

B 60 R 11/02

C - 7443 - 3D

16/02

D - 7443 - 3D

G 06 F 3/033

3 4 0

A - 7927 - 5B

G 09 G 1/00

E - 6974 - 5C

Z - 6974 - 5C

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 自動車用端末装置

⑯ 実 願 昭62-118857

⑰ 出 願 昭62(1987) 8月 4日

⑱ 考 案 者 井 手 野 宏 昭 兵庫県尼崎市塚口本町 8丁目 1番 1号 三菱電機株式会社  
応用機器研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内 2丁目 2番 3号

⑳ 代 理 人 弁理士 曾我 道照 外 3名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

自動車用端末装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 運転者が画面上の表示パターンを容易に視認できる位置に設置され、この表示パターンに重ねて前記画面上の任意の座標位置を指示し得るカーソルを前記画面上に表示する画像表示手段と、前記画像表示手段に画像信号を送出する画像発生手段と、運転席と助手席間のフロアコンソール上に設置され、運転者が通常の運転姿勢を保ったまま容易に操作できる位置に設置された球体の回転量を電気信号に変換し、この電気信号を前記カーソルの座標移動量に変換するトラックボール入力手段と、前記トラックボール入力手段の近傍に設置されたスイッチ入力手段と、前記カーソルの座標位置と前記スイッチ入力手段のスイッチ信号を検出して前記画像表示装置の表示パターンを切り換えられるように前記画像発生装置を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする自動車用端末



装置。

(2)画像表示装置はCRTモジュールであることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の自動車用端末装置。

(3)画像表示装置はLCDであることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の自動車用端末装置。

(4)トラックボール入力手段は光エンコードを備えていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の自動車用端末装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

この考案は、自動車用端末装置、特に自動車の車室内外の機器を運転席近傍に設けた画像表示装置に表示される情報を参照して集中制御するようなシステムに用いる自動車用端末装置に関するものである。

#### [従来技術]

。第4図は、例えば1986年、2月24日～28日にSAE(Society of Auto-

mobile Engineering)学会で発表された予稿論文集第860173号(第1頁～第14頁)に示された従来のこの種の自動車用端末装置の外観を示す図である。図において、(1)は端末装置であって、運転席(11)と助手席(12)から表示パターンが視認しやすい位置に設置してある。

第5図は第4図の端末装置(1)の構造を示す図である。図において、(17)はCRTモジュール、(18)はCRTモジュール(17)の前面に取り付けられたタッチパネルである。

第6図は第4図の端末装置(1)に表示されるラジオ制御モードを表わす表示パターン例を示す図である。図において、(13a),(13b)はボリュームコントロールスイッチ、(14a),(14b),(15a),(15b),(15c),(15d),(15e)は選局スイッチである。

従来の自動車用端末装置は上記のように構成され、第6図の表示パターンの各スイッチは通常のラジオの機械式スイッチと対応しており、操作者

は機械式スイッチを押下するごとく、操作の内容に応じて表示パターンのスイッチ(13a),(13b),(14a),……,(15e)のいずれかを押す。すると、第5図のCRTモジュール(17)の前面に取り付けられたタッチパネル(18)において押された位置を検出し、操作者がどのスイッチの表示パターンを選択したかを判別して、選択されたスイッチ機能に相当する制御信号をラジオ受信装置に送る。車載機器としてはラジオ以外にCDプレーヤ、カセットテーププレーヤ、エアコン装置、テレビジョン、ナビゲーション装置など種々のものがあるが、それぞれの機器を制御する必要が生じた時に、その機器に対応するスイッチパターンをCRTモジュール(17)に表示するようにし、タッチパネル(18)で検出される押下位置から操作内容を判定して該当する機器に制御信号を送る。

このようにすると、車室内に搭載される機器の数が多くなっても機器に応じてそれぞれ操作スイッチを用意する必要がなく、複数の機器をCRTモジュール(17)とタッチパネル(18)により集中

的に制御でき、機器操作部のスペースの節約につながる。また、スイッチ表示は操作対象の機器に関するものだけが必要に応じて現れるので、操作者のスイッチ認知も容易になる。

〔考案が解決しようとする問題点〕


上記のような従来の自動車用端末装置では、スイッチパターンを表示するCRTモジュールを含む端末装置はかなり容積を持つので取り付け場所が制約され、第4図のようにセンターコンソール部に設置される場合が多いので、運転者がスイッチパターンを押下するためには前かがみの姿勢を強いられ、安全上問題があり、また、操作者が指で直接触れるため表示面が汚れて美観を損ねるのみならず視認性の低下につながり、あるいは細かい分解能を必要とする表示面上の位置検出が難しいなどの問題点があつた。

この考案は、かかる問題点を解決するためになされたもので、運転者が安全な運転姿勢を保ったままCRT等の表示装置に表示されるスイッチパターンにアクセスして車載機器を集中制御でき、

かつ表示面を汚さずに細かい分解能での表示画面上の位置指定も可能な自動車用端末装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この考案に係る自動車用端末装置は、運転者が画面上の表示パターンを容易に視認できる位置に設置され、この表示パターンに重ねて前記画面上の任意の座標位置を指示し得るカーソルを前記画面上に表示する画像表示手段と、前記画像表示手段に画像信号を送出する画像発生手段と、運転席と助手席間のフロアコンソール上に設置され、運転者が通常の運転姿勢を保ったまま容易に操作できる位置に設置された球体の回転量を電気信号に変換し、この電気信号を前記カーソルの座標移動量に変換するトラックボール入力手段と、前記トラックボール入力手段の近傍に設置されたスイッチ入力手段と、前記カーソルの座標位置と前記スイッチ入力手段のスイッチ信号を検出して前記画像表示装置の表示パターンを切り換えられるように前記画像発生装置を制御する制御手段とを備え



たものである。

〔作用〕

この考案においては、トラックボール入力装置とスイッチ入力装置は運転席と助手席の間のフロアコンソール上に設置されるので、運転者は無理な姿勢を強いられることなくこれらの装置を操作でき、また表示面上の位置座標は、当該表示面上に重ねて表示されたカーソルによって指定されるので、従来のタッチパネル装置に比べて精確な位置を指示できる。

〔実施例〕

第1図はこの考案の一実施例による自動車用端末装置を示す斜視図である。図において、(2)はトラックボール入力装置、(3)はスイッチ入力装置、(4)はトラックボール入力装置(2)とスイッチ入力装置(3)が設置されるフロアコンソール、(17)はCRTモジュール、(13)、(14)、(15)はCRTモジュール(17)に表示されるスイッチパターンの例、(19)はカーソルであって、スイッチパターン(13)、(14)、(15)と重ねて表示さ

れ、その位置がトラックボール入力装置(2)によって移動可能である。

第2図はトラックボール入力装置(2)の内部を示す斜め透視図である。図において、(5)はトラックボールの球体、(6a)、(6b)は球体(5)の回転を伝えるローラ、(7a)、(7b)は光エンコーダであって、ローラ(6a)、(6b)から球体(5)の回転量を受け取って電気信号に変える。なお、ローラ(6a)とローラ(6b)の回転軸は互いに直交するように設置されており、それぞれ球体(5)のX軸中心の回転量とY軸中心の回転量を独立に電気信号に変換する。X軸中心の回転量とY軸中心の回転量は各々表示面上のカーソル(19)の水平方向と垂直方向の移動量に変換される。

第3図はこの考案の一実施例による自動車用端末装置と各種車載機器間の信号の流れを示すブロック図である。図において、(8)は画像信号発生装置、(9)は互いに相互に接続される中央処理装置、(10a)、(10b)、(10c)、(10d)、(10e)はそれぞれ端末装置によって制御されるラジオ、

CDプレーヤ等の車載機器であって、中央処理装置(9)と互いに相互に接続される。

上記のように構成された自動車用端末装置において、図では従来例と同じくラジオ受信装置の制御を例に取って説明しているが、この考案の適用範囲はもちろんこれに限るものではなく、CDプレーヤ、カセットテープデッキ、イコライザ、テレビジョン、エアコン装置、ナビゲーション装置など車載機器全般にわたって適用し得るものである。

第1図において、CRTモジュール(17)の表示パターンは、それぞれ表示パターン(13)がボリューム操作、表示パターン(14)が受信周波数変更、表示パターン(15)が自動選局の機能を表している。この表示パターンは第3図の中央処理装置(9)の制御の下に画像信号発生装置(8)からCRTモジュール(17)に送出されるものである。ここで、操作者が例えばラジオのボリュームを変えたいとすると、トラックボール入力装置(2)の球体(5)を回転させ、カーソル(19)をボリューム操作のスイッチパターン(13)の位置に移動さ



せる。このカーソル(19)の移動は第2図の光エンコーダ(7a)、(7b)からの電気信号を中央処理装置(9)が判別して画像信号発生装置(8)にカーソル移動の命令を発すれば良い。カーソル(19)がスイッチパターン(13)の位置に来ると操作者はスイッチ入力装置(3)を押下する。第3図においては、スイッチ入力装置(3a)と(3b)の2つが示されているが、これは操作の自由度を高めるために設けたもので、上記の説明においてはいずれを使用しても良く、中央処理装置(9)のソフトウェア制御によりスイッチ入力装置(3a)と(3b)への機能割り当ては任意に行える。スイッチ入力装置(3)が押下されると、中央処理装置(9)は現在のカーソル位置座標が選択されたと見なして、その座標値を画像信号発生装置(8)から取り込む。一方、中央処理装置(9)は画像信号発生装置(8)に表示するスイッチパターンの内容を管理しているので、その内容と前記カーソル座標値を照合すれば、操作者が選択しようとしたスイッチ機能を認知することができる。そこで、選択され

たスイッチ機能に従って中央処理装置(9)に接続された車載機器(10a)~(10e)の1つであるラジオ受信装置に制御信号を送って所望の制御機能を実現することができる。

従って、操作者はCRTモジュール(17)の表示面に直接手を触れることなく通常の運転姿勢を保ったまま操作することができる。また、CRTモジュール(17)上に表示されたカーソル(19)で位置を指定するので、指で直接指示するのに比べてより精確に座標位置を入力することができる。

なお、上記実施例ではラジオ受信装置を制御する場合を例に取って説明したが操作対象はこれに限るものではなくカセットテープデッキ、CDプレーヤ、エアコン装置、ナビゲーション装置など一般の車載機器に対してそれぞれ相当する制御を実現することができる。また、入力装置の働きとしてCRTモジュール(17)に表示されたスイッチパターンを選択するものとしたが、例えばナビゲーション装置において、CRTモジュール(17)に地図を表示し、その中の任意の地点を選択する

など、位置座標そのものをデータとして使うこともでき、さらにはカーソル(19)の移動軌跡を線図形として中央処理装置(9)に取り込むことができる。また、CRTモジュール(17)を表示装置として用いたが、LCD、プラズマディスプレイパネル、ELパネルなどCRT以外の画像表示装置であっても良い。また、スイッチ入力装置(3)の数はこの実施例では2個であるがこれに限るものではない。さらに、トラックボール入力装置(2)の電気信号変換部には光エンコーダ(7a)、(7b)を用いているが、磁気式あるいは機械接点式など他の方式を用いてもこの考案の主旨に反するものではない。

〔考案の効果〕

この考案は以上説明したとおり、運転者が画面上の表示パターンを容易に視認できる位置に設置され、この表示パターンに重ねて前記画面上の任意の座標位置を指示し得るカーソルを前記画面上に表示する画像表示手段と、前記画像表示手段に画像信号を送出する画像発生手段と、運転席と助

手席間のフロアコンソール上に設置され、運転者が通常の運転姿勢を保ったまま容易に操作できる位置に設置された球体の回転量を電気信号に変換し、この電気信号を前記カーソルの座標移動量に変換するトラックボール入力手段と、前記トラックボール入力手段の近傍に設置されたスイッチ入力手段と、前記カーソルの座標位置と前記スイッチ入力手段のスイッチ信号を検出して前記画像表示装置の表示パターンを切り換えられるように前記画像発生装置を制御する制御手段とを備え、CRTモジュールに必要な応じてスイッチパターン等を表示し、表示面に重ねて表示したカーソルを運転席と助手席間のフロアコンソール上に設置したトラックボール入力装置で移動させて所望のスイッチパターンを選択し、選択されたスイッチ機能にしたがって該当する車載機器に制御信号を送出するようにしたので、車載機器の数が増加しても端末装置においてそれらを集中的に制御でき、スペースの節約やスイッチ認知の容易さが実現できると共に運転者が通常の運転姿勢を保ったまま

操作できるので安全性が向上し、表示面に直接手を触れないので美観や視認性を損なわず、従来より精確に表示面上の位置座標を指定できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例による自動車用端末装置の斜視図、第2図はこの考案の一実施例に用いるトラックボール入力装置の斜め透視図、第3図はこの考案の一実施例による自動車用端末装置を用いるシステムのブロック図、第4図は従来の自動車用端末装置の斜視図、第5図は従来の自動車用端末装置の分解斜視図、第6図は自動車用端末装置に表示されるスイッチパターンの表示例である。

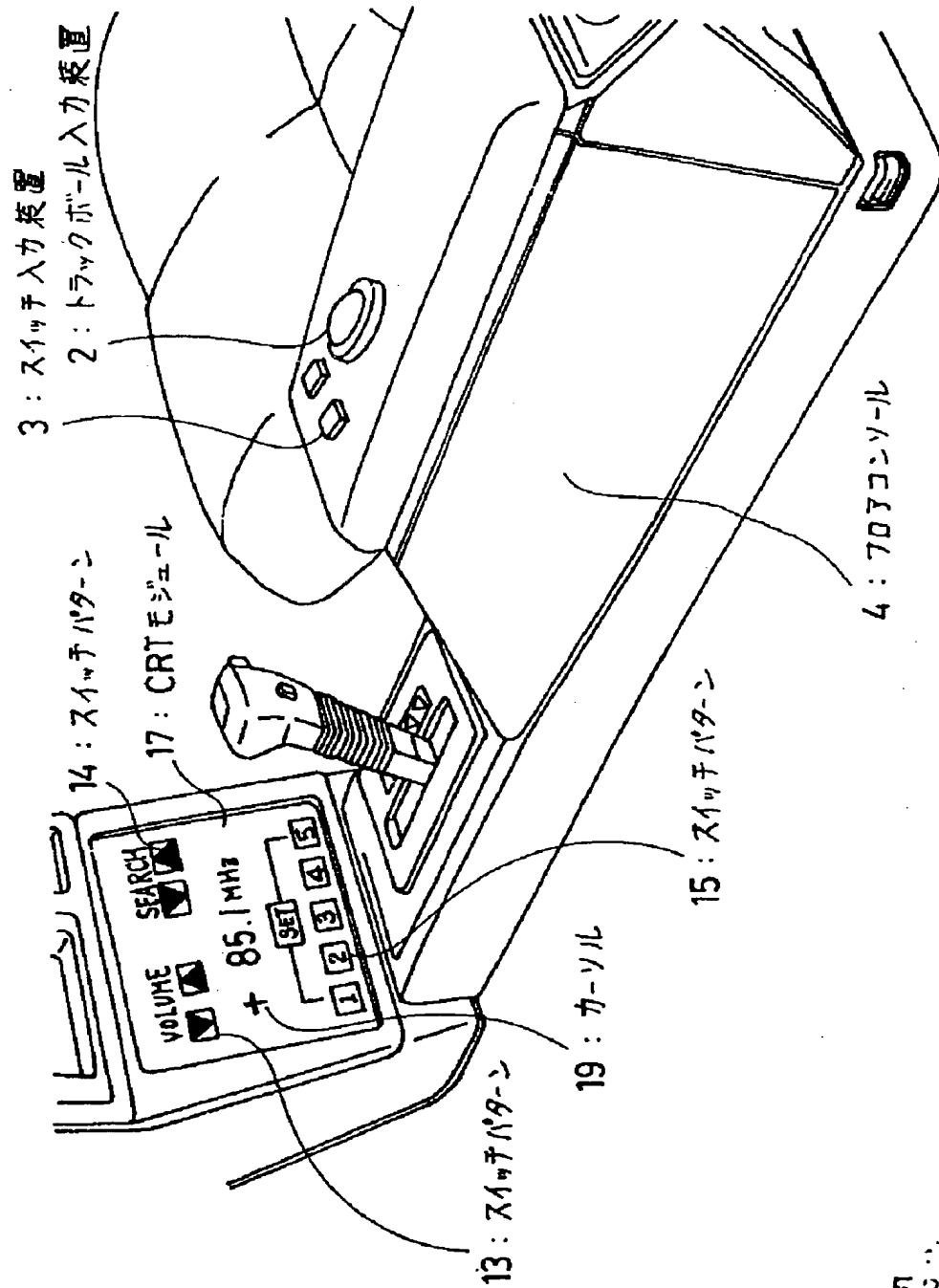
図において、(1)・・・自動車用端末装置、(2)・・・トラックボール入力装置、(3)・・・スイッチ入力装置、(4)・・・フロアコンソール、(5)・・・球体、(6 a)、(6 b)・・・ローラ、(7 a)、(7 b)・・・光エンコーダ、(8)・・・画像信号発生装置、(9)・・・中央処理装置、(10)・・・車載機器、(13)、(14)、(15)・・・

スイッチパターン,(17)・・・C R Tモジュール,  
(18)・・・タッチパネル,(19)・・・カーソルである。

なお、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

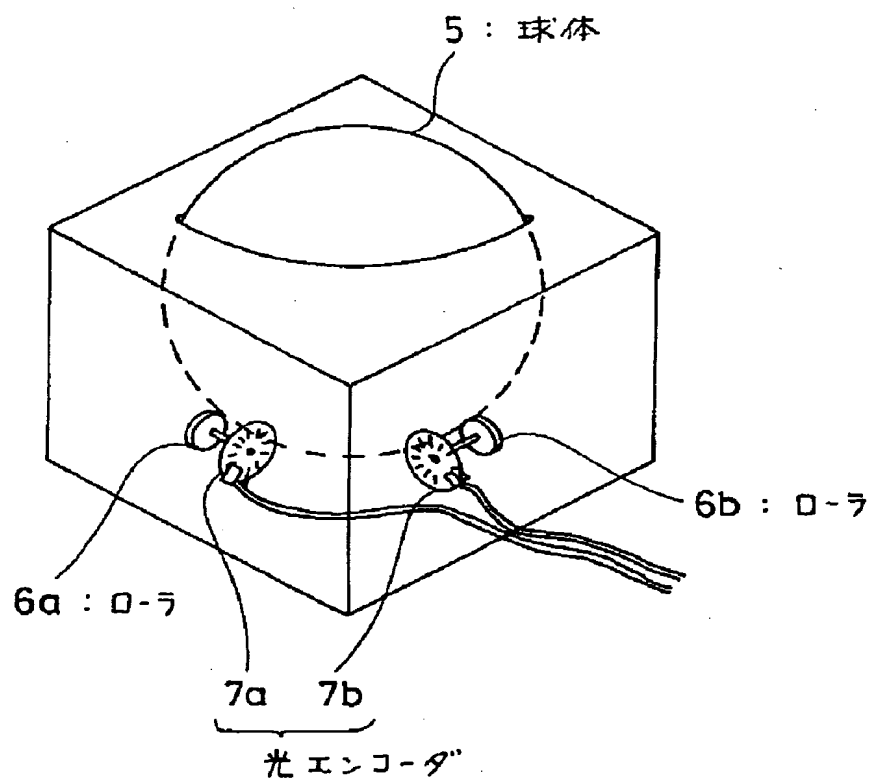
代理人 曾 我 道 照

第1図



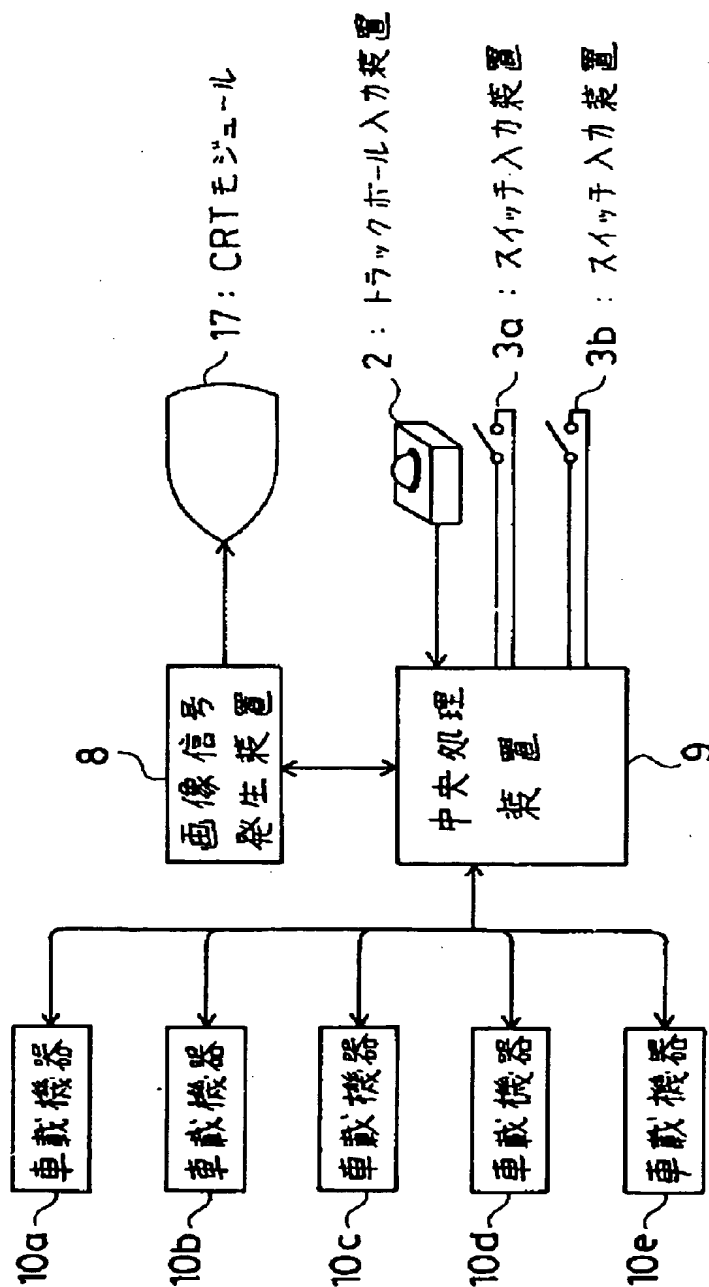
536

# 第 2 図

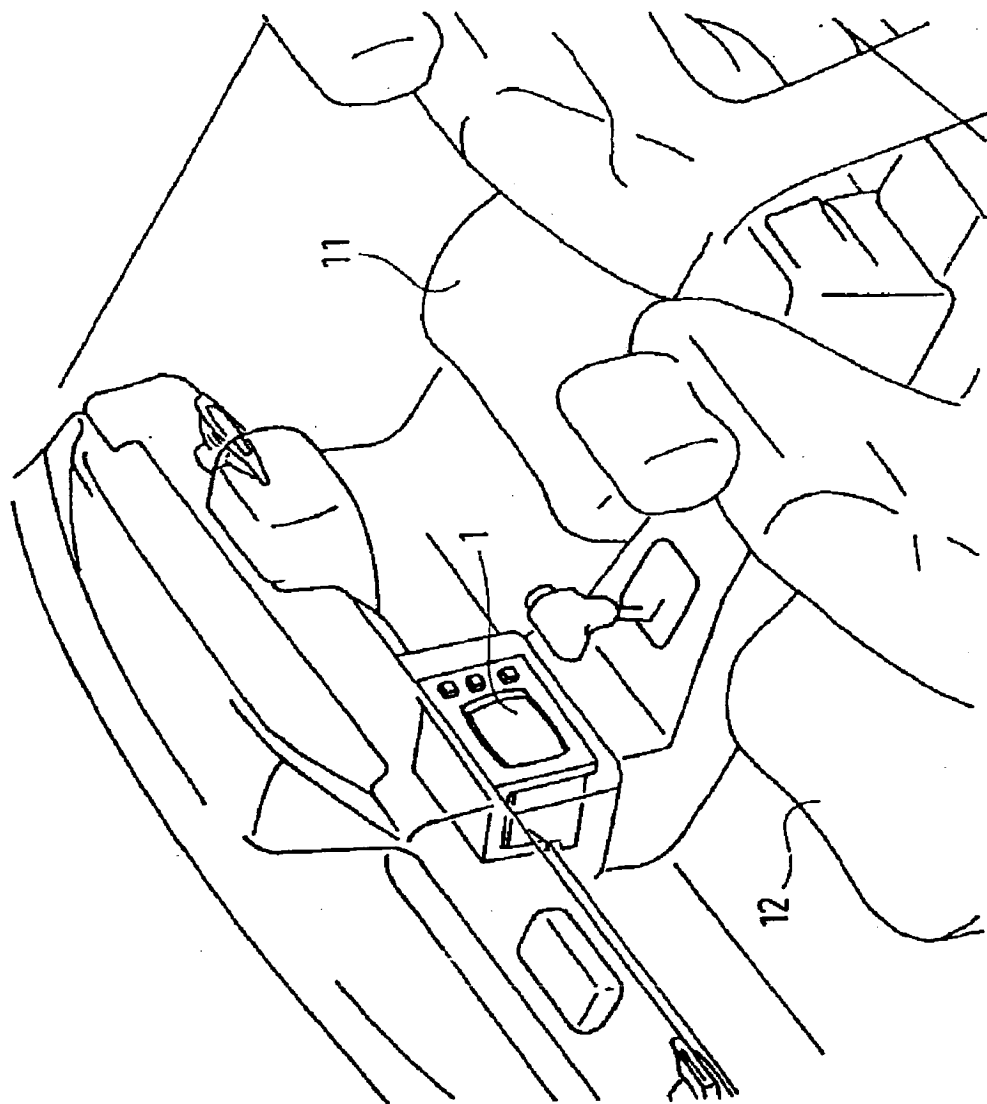




第3図

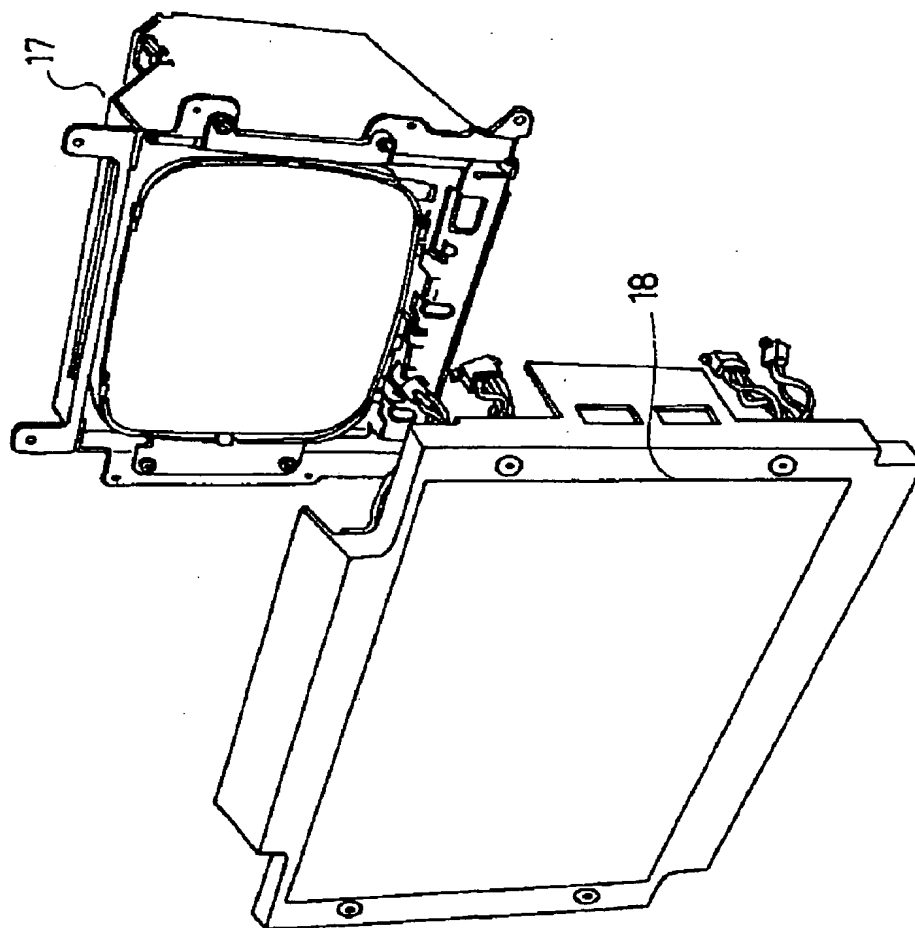


第4圖



539

代理人 曾我道照

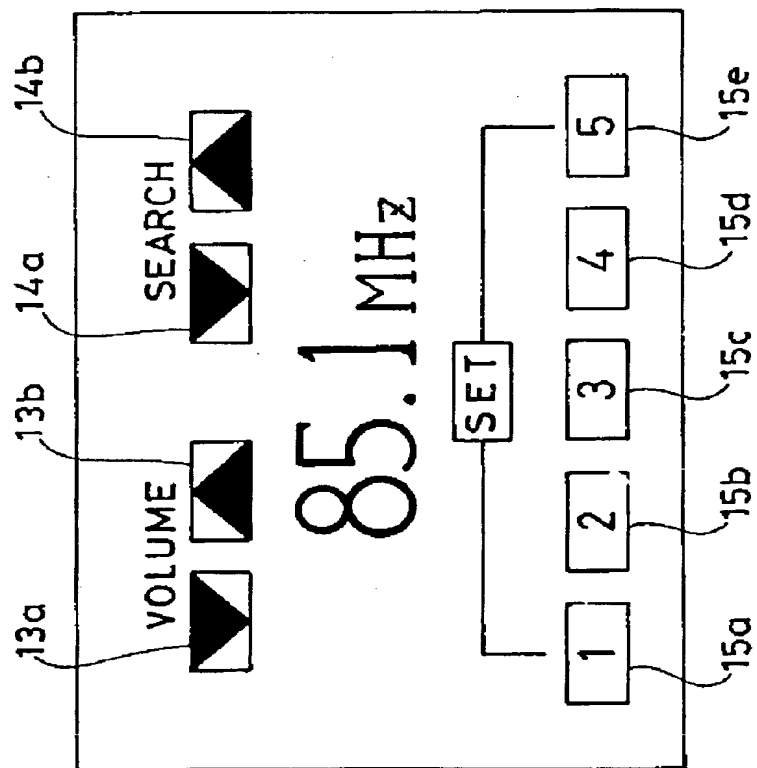


第5図

540

代理人 曾我清昭

第 6 图



代理人

的 我 道 照

541